

Отзыв

на автореферат диссертации Алешиной Вены Халитовны на тему «Разработка технологического процесса электроосаждения равномерных медных покрытий в отверстиях печатных плат», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 - технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Нанесение в отверстиях многослойных печатных плат равномерного по толщине слоя меди возможно из электролита с высокой рассеивающей способностью. Поиск функциональных добавок, позволяющих повысить рассеивающую способность электролитов меднения и сохранить механические свойства покрытий, особенно важны в условиях импортозамещения. В связи с этим диссертационная работа Алешиной Вены Халитовны, в которой разработана технология гальванического меднения многослойных печатных плат, позволяющая получать равномерные и пластичные покрытия, является актуальной.

Автором проведен большой объем исследований с применением современных физико-химических и электрохимических методов: изучено влияние добавок (ингибиторов, ускорителей и выравнивателей) на ход поляризационных кривых, поляризацию и деполяризацию процесса осаждения меди, определены рассеивающая и микрорассеивающая способности электролита, толщина поверхностных пленок на меди в присутствии добавок, состав и пластичность покрытий. К научной новизне работы следует отнести определение механизма воздействия на процесс осаждения меди из сульфатного электролита отдельных групп исследованных добавок и изменение этого влияния при их совместном использовании. Интересными с научной точки зрения являются полученные автором данные о толщине поверхностной пленки на медном катоде в присутствии добавок, оценка влияния на толщину пленки природы добавки и поляризации электрода.

Необходимо отметить практическую значимость работы: на основе полученных результатов обоснован выбор состава электролита, включая природу и концентрацию добавок (ингибитора, выравнивателя и ускорителя), режима осаждения. Разработанная технология позволяет получать равномерные, пластичные медные покрытия в отверстиях многослойных печатных плат. Кроме того, рекомендован режим корректировки электролита в процессе его эксплуатации.

По содержанию автореферата возник следующий вопрос:

Каким образом проводили оптимизацию состава электролита и технологических параметров процесса меднения?

Высказанные замечания не носят принципиального характера и не затрагивают существа работы. Основные положения работы в полной мере

отражены в публикациях. Диссертация на тему «Разработка технологического процесса электроосаждения равномерных медных покрытий в отверстиях печатных плат» соответствует паспорту научной специальности 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии» (технические науки) и удовлетворяет критериям (п. 9) «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года в действующей редакции.

Считаю, что за разработку научных основ импортозамещающей технологии гальванического меднения, позволяющей получать равномерные, пластичные покрытия в отверстиях многослойных печатных плат, Алешина Венера Халитовна достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Останина Татьяна Николаевна
доктор химически наук,
профессор,
профессор кафедры «Технология
электрохимических производств»
Химико-технологический институт
ФГАОУ ВО Уральский Федеральный Университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина.
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28
(343) 375-44-63 t.n.ostanina@urfu.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.

« 5 » 12 2023г.

Т.Н. Останина

Останина Т.Н.

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

Останиной Т.Н.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
МОРОЗОВА В.А.

В.А. Морозова

